

## Injection device for viscous material

**Patent number:** DE3526141  
**Publication date:** 1986-02-06  
**Inventor:** OZAKI YOHJOJI (JP); FUMINO ICHIRO (JP);  
 MURAMATSU YUJI (JP); KUMAKIRI NOBORU (JP)  
**Applicant:** NIPPON TANSAN GAS CO LTD (JP); ASAHI  
 MALLEABLE IRON CO LTD (JP)  
**Classification:**  
 - **International:** B05B9/03  
 - **European:** B05C17/015  
**Application number:** DE19853526141 19850722  
**Priority number(s):** JP19850139854 19850625; JP19850139855 19850625;  
 JP19850150913 19850709; JP19840151876 19840721;  
 JP19840151877 19840721; JP19840151879 19840721;  
 JP19840193646 19840916; JP19840193647 19840916;  
 JP19840259679 19841208

### Also published as:

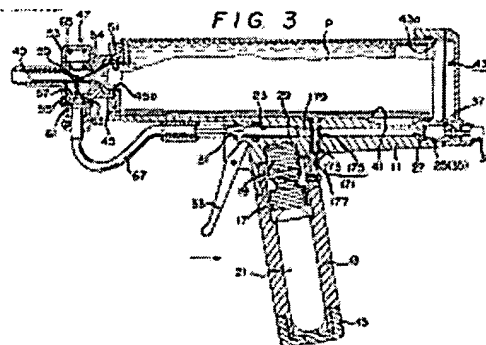
EP0169533 (A2)  
 GB2162902 (A)  
 EP0169533 (A3)

Report a data error here

Abstract not available for DE3526141

Abstract of corresponding document: **EP0169533**

A viscous agent injecting instrument includes a gas chamber 43, a pressurized gas source 21, and a flow passage 27 connecting the pressurized gas source and the gas chamber through an open-and-shut valve 31 which is arranged to open to send a pressurized gas into the gas chamber to press a viscous agent filled cylinder P so that the viscous agent is injected therefrom. The viscous agent filled cylinder is provided at its discharge port with an injection control valve 55 for controlling the injection of the viscous agent, the injection control valve being associated with the open-and-shut valve so that the former is opened only when the latter is opened. The valve 55 may be operated by a cable 67 (as shown) or by gas pressure (Fig. 2). A seal of elastic material can be provided at the rear of the cylinder P (Figs. 5, 7, 11), and a safety valve 171 can be included to allow venting of the gas chamber if the cylinder is removed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 26 141.2  
22 Anmeldetag: 22. 7. 85  
43 Offenlegungstag: 6. 2. 86

Behördenstempel

30 Unionspriorität: 32 33 31

21.07.84 JP 59-151876	21.07.84 JP 59-151877
21.07.84 JP 59-151879	16.09.84 JP 59-193646
16.09.84 JP 59-193647	08.12.84 JP 59-259679
25.06.85 JP 60-139854	25.06.85 JP 60-139855
09.07.85 JP 60-150913	

71 Anmelder:

Nippon Tansan Gas Co, Ltd., Tokio/Tokyo, JP; Asahi  
Malleable Iron Co., Ltd., Shizuoka, JP

74 Vertreter:

Walter, H., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:

Ozaki, Yohoji, Misato, Saitama, JP; Fumino, Ichiro,  
Tokio/Tokyo, JP; Muramatsu, Yuji; Kumakiri,  
Noboru, Shizuoka, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Einspritzgerät für ein viskoses Mittel

Bei einem Einspritzgerät für ein viskoses Mittel fährt dieses nach der Unterbrechung der Druckgaszufuhr nicht mit dem Einspritzvorgang aus einer mit viskosem Mittel gefüllten Patrone ohne Ablassen des Gases fort. Es weist eine Gaskammer, eine Druckgasquelle und einen Strömungskanal zum Verbinden der Druckgasquelle und der Gaskammer durch ein Absperrventil auf, welches so angeordnet ist, daß es öffnet, um ein Druckgas in die Gaskammer abzugeben, um einen Druck auf die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone so auszuüben, daß das viskose Mittel hieraus eingespritzt wird. Die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone ist in ihrer Abgabeöffnung mit einem Einspritz-Steuerventil versehen, um den Einspritzvorgang für das viskose Mittel zu steuern. Das Einspritz-Steuerventil ist dem Absperrventil so zugeordnet, daß das erstgenannte nur dann geöffnet werden kann, wenn das letztgenannte offen ist.

DE 3526141 A1

Anmelder: 1. Nippon Tansan Gas Co., Ltd., 32-26, Aoi 3-chome, Adachi-ku,  
Tokyo-to, 120 Japan  
2. Asahi Malleable Iron Co., Ltd., Horinouchi 547-1, Kikugawa-cho,  
Ogasa-gun, Shizuoka-ken, 436 Japan

**Patentansprüche:**

1. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel, mit einer Gaskammer zum Einsetzen eines Zylinders bzw. einer Patrone, der bzw. die mit dem viskosen Mittel gefüllt ist, einer Druckgasquelle und einem Strömungskanal, der die Druckgasquelle und die Gaskammer durch ein Absperrventil verbindet, wobei das Druckgas durch Öffnen des Absperrventiles in die Gaskammer eingelassen wird, um einen Druck auf die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone auszuüben, die in die Gaskammer eingesetzt ist, um das viskose Mittel einzuspritzen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Einspritz-Steuerventil (47) zum Steuern des Einspritz-Vorganges des viskosen Mittels in einer Einspritzöffnung der mit dem viskosen Mittel gefüllten Patrone (P) angebracht ist, und daß das Einspritz-Steuerventil dem Absperrventil (23,31) so zugeordnet ist, daß das erstgenannte nur dann geöffnet wird, wenn das letztgenannte offen ist.
2. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaskammer (43) eine Öffnung (43a) aufweist, in welche die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone (P) durch ein Dichtungsteil hindurch, das aus einem elastischen Material hergestellt ist, eingeführt ist, daß das Dichtungsteil ein zylindrisches Teil (246) aufweist, mit einem äußeren Flansch (242) an seinem vorderen Ende und einem einwärts gekrümmten Teil (244), das an seinem rückwärtigen Endumfang einstückig angeformt ist, daß das Dichtungsteil mit seinem zylindrischen Teil zwischen die Öffnung (43a) der Gaskammer (43) und die mit dem viskosen Mittel gefüllte Patrone (P) eingeführt ist und stramm mit seinem Außenflansch am Innenumfang der Gaskammer befestigt ist, und daß gleichzeitig der rückwärtige Endumfang der mit dem viskosen Mittel gefüllten Patrone durch das zylindrische Teil und das einwärts gekrümmte Stück sowie zwischen diesen gehalten ist.
3. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 1, ferner gekennzeichnet

durch ein Sicherheitsventil 641) zum Ablassen des Druckgases aus dem Strömungskanal oder der Gaskammer (23), wobei das Sicherheitsventil so angeordnet ist, daß es zu jenem Zeitpunkt geschlossen ist, wenn die mit dem flüssigen Mittel gefüllte Patrone (P) in die Gaskammer (23) eingesetzt ist, und dann geöffnet ist, wenn die mit dem viskosen Mittel gefüllte Patrone aus der Gaskammer entfernt ist.

4. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 1, ferner gekennzeichnet durch ein elastisches Rohr (54), um dem viskosen Mittel einen Durchgang durch dieses zu gewähren, welches innerhalb des Einspritz-Steuerventiles (47) so eingesetzt ist, daß es in Übereinstimmung mit der Öffnungs- und Schließ-tätigkeit des Einspritz-Steuerventiles geöffnet und geschlossen wird.
5. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Rohr (54) eine Passöffnung (51) aufweist, durch welche es passend an der Einspritzöffnung der mit dem viskosen Mittel gefüllten Patrone (P) angebracht ist, und daß eine Innenwand-fläche des Endumfanges der Passöffnung des elastischen Rohres mit einer Umfangsnut (54b) ausgebildet ist.
6. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsnut (54b) V-förmig ausgebildet ist, und daß ein glatter, abge-schrägter Abschnitt am einen Ende der Umfangsnut ausgebildet ist (Fig.6).
7. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorderes Ende des elastischen Rohres (54) aus einer Düse (49) des Einspritz-Steuerventiles (47) herausragt, und daß das elastische Rohr durch eine durch Wärme schrumpfbare Folie (601) bedeckt ist, die starre Eigenschaften aufweist, und zwar von seinem vorderen Ende aus bis zum Einspritz-Steuerventil hin.
8. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Wärme schrumpfbare Folie (601) ein zylindrisches Teil ist.
9. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Wärme schrumpfbare Folie (601) in das Einspritz-Steuerventil (47) eingepasst ist (Fig.10).

- 23 3.
10. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Wärme schrumpfbare Folie (601) in das Einspritz-Steuerventil (47) eingepasst ist (Fig.10).
  11. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Wärme schrumpfbare Folie (601) auf das Einspritz-Steuerventil (47) aufgepasst ist (Fig.9).
  12. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Wärme schrumpfbare Folie (601) auf das Einspritz-Steuerventil (47) aufgepasst ist (Fig.9).
  13. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ventilgehäuse des Einspritz-Steuerventils (47) in eine Einspritzöffnung der mit dem viskosen Mittel gefüllten Patrone (P) durch ein elastisches Dichtungsteil hindurch eingeführt ist.
  14. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch eine Druckreduziereinrichtung (375,377,383,385,387,391,397 403), die zwischen der Druckgasquelle (21) und der Gaskammer (43) angeordnet ist, wobei die Druck-Reduzierrate einstellbar ist.
  15. Einspritzgerät für ein viskoses Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Grundkörper (11) aufweist, daß die Gaskammer (43) eine Öffnung und einen Aufnahmesitz (45) aufweist und an einem rückwärtigen Abschnitt des Grundkörpers angeordnet ist, wobei die Öffnung vorwärts gewandt ist, daß der Aufnahmesitz an einem vorderen Abschnitt des Grundabschnittes vorgesehen ist, daß der Aufnahmesitz mit einem Einspritz-Steuerventil (47) versehen ist, daß die mit dem viskosen Mittel gefüllte Patrone (P) an ihrem rückwärtigen Abschnitt in die Öffnung der Gaskammer eingesetzt ist, daß eine Einspritzdüse (49) an dem vorderen Abschnitt des Gerätes mit dem Einspritz-Steuerventil (47) verbunden ist, wobei ein Dichtungsteil am Umfang der Öffnung der Gaskammer vorgesehen ist, daß die mit dem viskosen Mittel gefüllte Patrone verschieblich beweglich ist, während der luftdichte Zustand der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone bezüglich dem Dichtungsteil aufrechterhalten bleibt, und daß gleichzeitig der Aufnahme-

352614

~~24~~ 4.

sitz rund um die Achse der Rückwärts- und Vorwärtsrichtung des Grundkörpers  
bezüglich dem Grundkörper schwenkbar ist.

N 88 P 100

20. Juli 1985

Anmelder: 1. Nippon Tansan Gas Co., Ltd., 32-26, Aoi 3-chome, Adachi-ku,  
Tokyo-to, 120 Japan  
2. Asahi Malleable Iron Co., Ltd., Horinouchi 547-1, Kikugawa-cho,  
Ogasa-gun, Shizuoka-ken, 436 Japan

Einspritzgerät für ein viskoses Mittel

Diese Erfindung betrifft ein Einspritzgerät zum Zuführen eines viskosen Mittels, etwa eines Dichtmittels usw., durch ein Druckgas.

Im allgemeinen wird in einem Einspritzgerät dieser Art zum Zuführen eines viskosen Mittels durch ein Druckgas selbst dann, wenn die Zufuhr des Druckgases unterbrochen wird, um die Zufuhr eines viskosen Mittels zu unterbrechen, das viskose Mittel weiter eingespritzt, da der mit dem viskosen Mittel gefüllte Behälter durch jenen Druck unter Druck gehalten bleibt, der in einer Gaskammer verblieben ist.

Aus dem obigen Grund ist es übliche Praxis, für ein herkömmliches Einspritzgerät dieser Art, bei welchem ein Druckgas durch einen Kompressor zugeführt wird, das Druckgas abzulassen, um das viskose Mittel daran zu hindern, weiter eingespritzt zu werden.

Ein herkömmliches Einspritzgerät, das einen Druckgaszylinder verwendet, hat jedoch jenen Nachteil, daß ein Gaszylinder oft ausgewechselt werden muß, da das häufige Ablassen des Druckgases den Gasverbrauch erhöht.

Die vorliegende Erfindung wurde fertiggestellt, um das obige Problem auszuräumen, das dem Gerät aus dem Stand der Technik anhaftet.

Es ist deshalb ein Hauptziel der vorliegenden Erfindung, ein Einspritzgerät für ein viskoses Mittel vorzusehen, bei welchem ein viskoses Mittel, nachdem die Druckgaszufuhr unterbrochen wurde, nicht weiter aus einem mit viskosem Mittel gefüllten Zylinder eingespritzt wird, ohne daß jedoch Gas abgelassen wird.

Zum Erreichen des obigen Zieles ist im wesentlichen ein Einspritzgerät für

2 6.

ein viskoses Mittel vorgesehen, mit einer Gaskammer, einer Druckgasquelle, einem Strömungskanal zur Verbindung der Druckgasquelle und der Gaskammer durch ein Absperrventil, welches so angeordnet ist, daß es öffnet, um Druckgas in die Gaskammer einzuleiten, um auf einen mit viskosem Mittel gefüllten Zylinder einen solchen Druck auszuüben, daß das viskose Mittel von hier aus eingespritzt wird, wobei ein Einspritz-Steuerventil zum Steuern des Einspritzvorganges des viskosen Mittels in eine Einspritzöffnung des mit viskosem Mittel gefüllten Zylinders angebracht ist, und wobei das Einspritz-Steuerventil dem Absperrventil so zugeordnet ist, daß das erstgenannte nur dann geöffnet wird, wenn das letztgenannte geöffnet ist.

Andere Ziele und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden den Fachmann aus der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele dann erkennbar, wenn diese in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen herangezogen werden.

In der Zeichnung ist:

Fig.1 die Ansicht eines Einspritzgerätes für ein viskoses Mittel gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig.2 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Schnittes eines zweiten Ausführungsbeispieles der vorliegenden Erfindung,

Fig.3 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Schnittes eines dritten Ausführungsbeispieles der vorliegenden Erfindung,

Fig.4 die Ansicht eines Teilschnittes eines Einspritzgerätes für viskose Mittel, gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig.5 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Teilschnittes eines fünften Ausführungsbeispieles der vorliegenden Erfindung,

Fig.6 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Teilschnittes eines sechsten Ausführungsbeispieles der vorliegenden Erfindung,



2.  
Fig.7 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Teilschnittes eines siebten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung,

Fig.8 eine Perspektivansicht eines zylindrischen Körpers, der im siebten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben ist,

Fig.9 ein Schnitt eines wesentlichen Teiles eines achten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung,

Fig.10 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Schnittes eines wesentlichen Teiles eines neunten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung,

Fig.11 die Ansicht eines Teiles eines Schnittes eines zehnten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung,

Fig.12 die Ansicht eines vergrößerten Schnittes eines Teiles, wie es mit VII in Fig.11 bezeichnet ist,

Fig.13 die Ansicht eines Schnittes eines elften Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung,

Fig.14 in ähnlicher Weise die Ansicht eines Schnittes der Fig.13, gesehen aus einer solchen Richtung, wie sie durch einen Pfeil XIV hierin gezeigt ist,

Fig.15 eine Perspektiv-Explosionsdarstellung eines Teiles, gezeigt durch XV in Fig.13,

Fig.16 die vergrößerte Ansicht eines Schnittes des obigen (in offenem Zustand), und

Fig.17 in ähnlicher Weise die Ansicht eines vergrößerten Schnittes des Obigen (in geschlossenem Zustand).

Ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen unter Bezugnahme auf Fig.1 beschrieben.

In der Figur bezeichnet das Bezugszeichen 11 ein Grundteil, das Bezugszeichen 13

bezeichnet einen Griffzylinder, der am Grundteil 11 durch eine Verschraubung befestigt ist, und das Bezugszeichen 15 bezeichnet eine aufgeschraubte Kappe, die eine Öffnung abdeckt, die im Griffzylinder 13 ausgebildet ist

In ähnlicher Weise bezeichnet das Bezugszeichen 17 einen Öffnungsmechanismus, und das Bezugszeichen 19 bezeichnet ein Druckreduzierventil, das innerhalb des Griffzylinders 13 angeordnet ist. Dieser Öffnungsmechanismus 17 ist dazu eingerichtet, einen Kohlendioxid-Gaszylinder bzw. eine CO<sub>2</sub>-Patrone 21 zu öffnen der bzw. die im Griffzylinder 13 enthalten ist. Andererseits ist das Druckreduzierventil 19 dazu eingerichtet, allmählich den Druck des unter Druck stehenden Kohlendioxid-Gases zu verringern, das aus der CO<sub>2</sub>-Gaspatrone 21 ausströmt.

Das Bezugszeichen 23 bezeichnet eine zylinderförmige Ventilkammer, die in einem oberen Teil des Griffzylinders 13 im Grundgehäuse 11 ausgebildet ist. Diese Ventilkammer 23 steht mit einer Gaskammer 43 in Verbindung, die beschrieben wird, und zwar durch einen Strömungskanal 27, der ein Rückschlagventil 25 aufweist, und auch mit einer Ssekundärseite eines Druckreduzierventiles 19 über ein Verbindungsloch 29. Das Bezugszeichen 31 bezeichnet eine Ventilstange, die in Gegenrichtungen beweglich in die Ventilkammer 23 eingeführt ist. Die Hin- und Herbewegung der Ventilstange 31 mittels eines Steuerhebels 33 veranlaßt den Strömungskanal 27, mit dem Verbindungsloch 29 in oder aus der Verbindung zu treten. Die Ventilkammer 23 und die Ventilstange 31 bilden ein Absperrventil der vorliegenden Erfindung. Das Rückschlagventil 25 ist einstückig mit einem Abgabeventil 35 ausgebildet und dient dazu, daß man Druckgas in einer Gaskammer durch Niederdrücken eines Knopfes 39, dem eine Druckfeder 37 entgegenwirkt, abläßt.

Als nächstes bezeichnet das Bezugszeichen 41 eine Aussparung zum Einlegen eines Zylinders bzw. einer Patrone, wobei die Aussparung in einem oberen Teil des Grundgehäuses 11 ausgebildet ist. Diese Patronen-Einlegeaussparung 41 ist dazu eingerichtet, in ihrem Inneren eine mit viskosem Mittel gefüllte Patrone bzw. einen gefüllten Zylinder P aufzunehmen. Das Bezugszeichen 43 bezeichnet eine Gaskammer, die in einem rückwärtigen Teil der Zylinder-Einführungsaussparung 41 ausgebildet ist. Diese Gaskammer 43 weist eine Öffnung 43a an ihrer Seite der Zylinder-Einlegeaussparung 41 auf. Der Innenumfang der Öffnung 43a dient als Passitz zum passenden Ansetzen der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P hieran. Die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P sitzt eng im Passitz, so daß die

Gaskammer 43 ihrerseits zu einem abgedichteten Raum wird. Andererseits bezeichnet das Bezugszeichen 45 einen Aufnahmesitz mit einem Ausschnitt, der einstückig mit dem Grundgehäuse 11 an der vorderen Seite der Zylinder-Einführungsaussparung 41 ausgebildet ist. Der Aufnahmesitz 45 liegt gegen einen vorderen Endabschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P an, die in die Zylinder-Einführungsaussparung 41 eingesetzt ist.

Das Bezugszeichen 47 bezeichnet ein Einspritzteil, das eine Düse 49 an seinem vorderen Ende aufweist, sowie eine Passöffnung 51 an seinem rückwärtigen Ende. In die Passöffnung 51 des Einspritzteiles 47 ist durch ein elastisches Rohr 54, das aus einem gummiartigen Material hergestellt ist, ein vorderer Endabschnitt der mit dem viskosen Mittel gefüllten Patrone P eingesetzt. Das heißt, ein hinterer Endabschnitt des elastischen Rohres 54 entspricht dem Dichtungsteil, das in Anspruch 13 genannt ist, welches zwischen einer Zwischenwand der Passöffnung 51 des Einspritz-Steuerventiles 47 und einem folgenden Ende einer Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P niedergedrückt gehalten wird, ohne zwischen der Innenwand der Passöffnung 51 und dem Außenumfang der Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P. Das Einspritzteil 47 ist in dem Ausschnitt 45a eines Aufnahmesitzes 45 gehalten, und zwar in jenem Zustand, daß die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P angebracht bleibt. Das Bezugszeichen 53 bezeichnet eine Ventilkammer, die zwischen der Düse 49 des Einspritzteiles 47 und der Passöffnung 51 ausgebildet ist. Diese Ventilkammer 53 weist zylindrische Form auf und trägt in ihrem Inneren einen stabförmigen zylindrischen Körper 55 zur Hin- und Herbewegung. Das Bezugszeichen 57 bezeichnet ein Fenster, das am Ventilkörper 55 ausgebildet ist. In dieses Fenster 57 ist das elastische Rohr 54 eingeführt, das in die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P eingepaßt ist. Das Bezugszeichen 59 bezeichnet einen beweglichen Stift, der das Fenster 57 überbrückt. Dementsprechend wird der bewegliche Stift 59 in Übereinstimmung mit der Hin- und Herbewegung des Ventilkörpers 55 auf- und abwärts bewegt. Das Bezugszeichen 61 bezeichnet einen länglichen Schlitz, der im Ventilkörper 55 ausgebildet ist. Der längliche Schlitz 61 ist dazu eingerichtet, es zuzulassen, daß ein festliegender Stift 63, der die Ventilkammer 53 überbrückt, hierin eingeführt ist. Zwischen dem festen Stift 63 und dem beweglichen Stift 59 ist das elastische Rohr 54 eingeführt. Das Bezugszeichen 65 bezeichnet eine Druckfeder zum Niederdrücken des Ventilkörpers 55, der in der Ventilkammer 53 angeordnet ist. Infolge des obigen wird die Verbindung zwischen dem festliegenden Stift 63 und dem beweglichen Stift 59 unterbunden.

Es wird vermerkt, daß die Ventilkammer 53 und der Ventilkörper 55 mit dem Einspritz-Steuerventil der vorliegenden Erfindung übereinstimmen.

Als nächstes bezeichnet das Bezugszeichen 67 ein Druck-Zug-Kabel, um den Ventilkörper 55 und die Ventilstange 31 miteinander zu verbinden. Im Ergebnis wird dann, wenn die Ventilstange 31 in der Richtung nach links durch den Steuerhebel 33 verschoben wird, der Ventilkörper 55 in eine Richtung nach oben gedrückt, wobei er der Kraft der Druckfeder 65 entgegengerichtet ist. Wenn andererseits der Steuerhebel 33 losgelassen wird, dann wird der Ventilkörper 55 durch die Spannkraft der Druckfeder 65 nach unten gedrückt. Dementsprechend wird die Ventilstange 31 in eine Richtung nach rechts verschoben.

Die Wirkungsweise des ersten, bevorzugten Ausführungsbeispiels wird nachfolgend beschrieben. Wenn der Steuerhebel 33 in Richtung eines Pfeiles, gegen den Widerstand der Druckfeder 65 gezogen wird, dann wird die Ventilstange 31 in eine Richtung nach links verschoben. Es werden dann das Verbindungsloch 29 und der Strömungskanal 27 miteinander in Verbindung gebracht, um es dem unter Druck stehenden Kohlendioxidgas zu ermöglichen, in die Gaskammer 43 einzuströmen, um gegen die Bodenfläche der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P zu drücken. Gleichzeitig wird der Ventilkörper 55 des Einspritzteiles 47 durch das Zug-Druck-Kabel 67 nach oben geschoben. Dementsprechend nimmt das elastische Rohr 54 seinen Verbindungszustand ein. Als Ergebnis wird ein viskoses Mittel aus der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P von der Düse 49 her eingespritzt.

Wenn der Zug am Steuerhebel 33 nachgelassen wird, dann wird der Einspritzvorgang des viskosen Mittels abgebrochen. Es wird dann der Ventilkörper 55 in einer Richtung nach unten durch die Spannkraft der Druckfeder 65 gedrückt. Dementsprechend wird die Verbindung des elastischen Rohres 54 wieder durch den beweglichen Stift 59 und den festen Stift 63 unterbrochen. Gleichzeitig wird die Ventilstange 31 in eine Richtung nach rechts durch das Zug-Druck-Kabel 67 verschoben, um die Verbindung zwischen dem Verbindungsloch 29 und dem Strömungskanal 27 zu unterbrechen. Hieraus ergibt sich, daß die Zufuhr des unter Druck stehenden Kohlendioxid-Gases in die Gaskammer 43 abgebrochen wird.

Es wird nun unter Bezugnahme auf Fig.2 nachfolgend ein zweites bevorzugtes

ORIGINAL UNRECORDED

Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel wird ein Einspritz-Steuerventil auch mittels eines unter Druck stehenden Kohlendioxidgases geöffnet.

In Fig.2 bezeichnet das Bezugszeichen 71 einen Träger, der fest am Grundabschnitt 11 befestigt ist. Dieser Träger 71 weist einen Zylinderabschnitt 73 auf. Das Bezugszeichen 75 bezeichnet einen Kolben, der in den Zylinderabschnitt 73 einzuführen ist, um einen Ventilkörper 55 auf- und abwärts zu bewegen. Das Bezugszeichen 77 bezeichnet ein tiefes Loch bzw. Sackloch mit einer Rückstellfeder 78. Das Sackloch 77 ist im Träger 71 ausgebildet. Dieses Sackloch 77 steht mit dem Zylinderabschnitt 73 durch einen Strömungskanal 79 in Verbindung und weist an seinem Bodenabschnitt ein Durchgangsloch 81 auf. Das Bezugszeichen 83 bezeichnet ein Rohrventil, dessen beide Enden hin- und herbeweglich in das Sackloch 77 bzw. die Ventilkammer 23 eingesetzt sind. Das Rohrventil 83 weist an jedem seiner beiden Enden eine Öffnung 87 bzw. 89 auf. Eine der Öffnungen 87 steht mit der Sekundärseite des Druckreduzierventiles 19 über ein Verbindungsloch 91 in Verbindung. Andererseits steht die andere Öffnung 89 mit dem Strömungskanal 79 in Verbindung. Das Bezugszeichen 78 bezeichnet eine Rückstellfeder für das Rohrventil 83. Das elastische Rohr 54, das beim ersten Ausführungsbeispiel verwendet wird, wird bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel nicht verwendet.

Wenn dem entsprechend der Steuerhebel 33 in Richtung eines Pfeiles entgegen der Kraft der Rückstellfeder 78 gezogen wird, dann wird das Rohrventil 83 in eine Richtung nach links verschoben. Es werden dann das Verbindungsloch 29 und der Strömungskanal 27 miteinander in Verbindung gebracht, und gleichzeitig wird das Verbindungsloch 91 in Verbindung mit der Öffnung 87 des Rohrventiles 83 gebracht, und der Strömungskanal 79 wird in Verbindung mit der anderen Öffnung 89 gebracht. Im Ergebnis strömt das unter Druck stehende Kohlendioxidgas in die Gaskammer 43 ein, um gegen die Bodenfläche der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P zu drücken. Gleichzeitig wird der Kolben 75 veranlaßt, den Ventilkörper 55 des Einspritzteiles 47 nach oben zu schieben, und zwar entgegen der Wirkung der Druckfeder 65, um den Ventilkörper 55 zu öffnen. Hieraus ergibt sich, daß das viskose Mittel in der mit diesem gefüllten Patrone P von der Düse 49 aus eingespritzt wird.

Wenn der Zug am Steuerhebel 33 nachgelassen wird, dann wird der Einspritzvorgang des viskosen Mittels abgebrochen. Hieraus ergibt sich, daß das Rohrventil 83

in eine Richtung nach rechts infolge der Spannkraft der Rückstellfeder 78 verschoben wird. Dementsprechend werden alle Verbindungen zwischen dem Verbindungsloch 2 und dem Strömungskanal 27, dem Verbindungsloch 91 und der Öffnung 87 des Rohrventiles 83 sowie dem Strömungskanal 79 und der anderen Öffnung 89 unterbrochen. Gleichzeitig wird die Innenseite des zylindrischen Abschnittes 73 mit der Umgebungsluft durch den Strömungskanal 79, das Sackloch 77 und das Durchgangsloch 81 verbunden. Hieraus ergibt sich, daß die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone nachfolgend nicht mehr unter Druck gesetzt wird und der Ventilkörper 55 durch die Druckfeder 65 in Schließstellung gebracht wird.

Unter Bezugnahme auf Fig.3 wird ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nachfolgend beschrieben. In der Zeichnung bezeichnet das Bezugszeichen 171 ein Sicherheitsventil, das inmitten des Strömungskanales 27 des Grundabschnittes 11 angeordnet ist. Das Sicherheitsventil 171 weist eine Ventilkammer 173 auf, die im Grundabschnitt 11 ausgebildet ist, sowie einen Ventilkörper 175, der hin- und herbeweglich hierin eingesetzt ist. Das Bezugszeichen bezeichnet einen offenen Kanal, der mit der Ventilkammer 173 in Verbindung steht. Das Bezugszeichen 179 bezeichnet eine Druckfeder, welche das vordere Ende des Ventilkörpers 175 veranlaßt, gegen eine Seitenfläche der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P an der Patronen-Einsetzaussparung 41 anzuliegen. Das Sicherheitsventil 171, das in der Figur gezeigt ist, ist geschlossen. Wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P aus der Patronen-Einsetzaussparung 41 entfernt wird, dann wird der Ventilkörper 175 nach außen ausgefahren. Hieraus ergibt sich, daß der Strömungskanal 27 veranlaßt wird, mit dem offenen Kanal 177 in Verbindung zu treten, um das Druckgas zur Umgebung hin zu entspannen.

Unter Bezugnahme auf Fig.4 wird nun ein viertes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. In der Zeichnung ist das Sicherheitsventil 171 an der Rückwand der Gaskammer 43 vorgesehen. In diesem Sicherheitsventil 171 ragt dann, wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P aus der Patronen-Einsetzaussparung 41 entfernt ist, der Ventilkörper 175 zur Innenseite der Gaskammer hin vor. Hieraus ergibt sich, daß die Gaskammer 43 veranlaßt wird, mit der Umgebungsluft in Verbindung zu treten, und zwar durch ein Durchgangsloch 181 und den offenen Kanal 177. Hieraus ergibt sich, daß das unter Druck stehende Gas zur Umgebungsluft hin entspannt wird.

Unter Bezugnahme auf Fig.5 wird ein fünftes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel

der vorliegenden Erfindung nun beschrieben. In der Zeichnung ist in die Öffnung 43a der rückwärtige Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P durch ein Dichtungsteil S eingesetzt. Das Dichtungsteil S ist aus einem elastischen Material gebildet, etwa aus Gummi usw., und weist ein zylindrisches Teil 246 auf, das an seinem vorderen Ende einen Außenflansch 242 und an seinem rückwärtigen Endumfang ein einwärts gekrümmtes Stück 244 aufweist, und zwar in einstückiger Ausbildung hiermit. Dieses Dichtungsteil S ist außerdem stramm befestigt, wobei der Außenflansch 242 von einem Rahmenteil 248 am Innenumfang der Öffnung 43a gehalten wird, wobei ein zylindrisches Teil 246 zwischen die Öffnung 43a der Gaskammer 43 und die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P passend eingesetzt ist und gleichzeitig der rückwärtige Endumfang der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P von dem zylindrischen Körper 246 und zwischen diesen und dem einwärts gekrümmten Stück 244 gehalten ist.

Unter Bezugnahme auf Fig.6 wird ein sechstes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nachfolgend beschrieben. Im elastischen Rohr 54 bezeichnet das Bezugszeichen 54b eine Umfangsnut, die in einer Innenwandfläche eines End-Rand-Abschnittes seiner Passöffnung 54a ausgebildet ist. Diese Umfangsnut 54b ist mit einem V-förmigen Querschnitt ausgebildet, von welchem ein Ende ein allmählich verengtes Teil 54c bildet. Infolge der oben genannten Anordnung trachtet dann, wenn das viskose Mittel, das von einer Einspritzdüse N der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P aus eingespritzt wird, in die Umfangsnut 54b eintritt, die Umfangsnut 54b danach, die Nutbreite aufzuweiten. Dementsprechend wird ein Endumfang (die Seite der Passöffnung 54a) des elastischen Rohres 54 in Druckberührung mit der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P gebracht.

Unter Bezugnahme auf Fig.7 wird ein siebtes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nachfolgend beschrieben. In der Figur bezeichnet das Bezugszeichen 47 ein Einspritz-Steuerventil, welches eine Düse 49 an seinem vorderen Ende und eine Passöffnung 51 an seinem rückwärtigen Ende aufweist. In diese Passöffnung 51 des Einspritz-Steuerventiles 47 ist passend eine Einspritzdüse N der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P eingesetzt, und zwar über ein elastisches Rohr 54, das aus einem Gummimaterial hergestellt ist (die Einspritzdüse N ist durch die Passöffnung 54a passend eingesetzt). Zusätzlich wird das Einspritz-Steuerventil 47 in einem Aufnahmesitz 45 in jenem Zustand gehalten, daß die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P angebracht bleibt. Das Bezugs-

zeichen 53 bezeichnet eine Ventilkammer, die zwischen der Düse 49 des Einspritz-Steuerventiles 47 und der Passöffnung 51 ausgebildet ist. Diese Ventilkammer 53 weist zylindrische Form auf. Die Ventilkammer 53 weist in ihrem Inneren einen hin- und herbeweglichen, stabförmigen Ventilkörper 55 auf. Das Bezugszeichen 57 bezeichnet ein Fenster, welches im Ventilkörper 55 ausgebildet ist. In das Fenster ist das elastische Rohr 54 eingesetzt, das passend mit der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P verbunden ist. Das Bezugszeichen 59 bezeichnet einen beweglichen Stift, der das Fenster 57 überbrückt. Der bewegliche Stift 59 wird in Übereinstimmung mit der Hin- und Herbewegung des Ventilkörpers 55 auf- und abwärts bewegt. In ähnlicher Weise bezeichnet das Bezugszeichen 61 einen länglichen Schlitz, der im Ventilkörper 55 ausgebildet ist. Dieser längliche Schlitz 61 ist dazu eingerichtet, es einem festliegenden Stift 63 zu gestatten, die Ventilkammer 53 dadurch zu überbrücken, daß er in diesen Schlitz eingesetzt ist. Zwischen dem festliegenden Stift 63 und dem beweglichen Stift 59 ist das elastische Rohr 54 eingesetzt. Das Bezugszeichen 65 bezeichnet eine Druckfeder, die innerhalb der Ventilkammer 53 angeordnet ist, um den Ventilkörper 55 in eine Richtung nach oben zu drücken. Hieraus ergibt sich, daß die Verbindung durch das elastische Rohr 54 zwischen dem festen Stift 63 und dem beweglichen Stift 59 normalerweise unterbrochen ist.

Das Bezugszeichen 601 bezeichnet ein zylindrisches Teil, das aus wärmeschrumpfend Kunstharzmaterial hergestellt ist, sowie stramm und passend rund um das elastische Rohr 54 angeordnet ist, das frei aus der Düse 49 austritt. Das zylindrische Teil 601 ist starr und erstreckt sich so weit wie die Außenwandfläche der Düse 49. Dementsprechend hängt das elastische Rohr 54 bezüglich der Düse 49 nicht schlaff herunter. Das zylindrische Teil 601 wird in seiner Form durch Erwärmen in geeigneter Weise verändert. Dementsprechend kann in geeigneter Weise das elastische Rohr 54 in seiner Form so geändert werden, daß ein viskoses Mittel an geeigneter Stelle aufgebracht wird. Das elastische Rohr 54 ist an seinem vorderen Ende flach ausgebildet, wobei sein Durchmesser vergrößert ist, wie dies in Fig.8 gezeigt ist. Das Bezugszeichen 641 bezeichnet ein Sicherheitsventil, das an einem oberen Abschnitt der Ventilkammer 23 im Grundgehäuse 11 angeordnet ist. Dieses Sicherheitsventil 641 ist dazu eingerichtet, zu verhindern, daß der Gasdruck innerhalb der Ventilkammer 23 unnötig ansteigt. Das zylindrische Teil 601 kann aber auch aus einem Gummimaterial gebildet sein, das wärmeschrumpffähig ist.



Als nächstes wird nachfolgend ein achtendes und neuntes bevorzugtes Ausführungsbeispiel beschrieben. Fig.9 bezeichnet das achte bevorzugte Ausführungsbeispiel, bei welchem das vordere Ende des elastischen Rohres 54 aus dem zylindrischen Teil 601 herausragt, welches auf die Düse 49 passend aufgesetzt ist. Fig.10 stellt das neunte bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar, bei welchem das vordere Ende des elastischen Rohres 54 aus dem zylindrischen Teil 601 herausragt, welches passend in die Düse 49 eingesetzt ist.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 11 und 12 wird nun ein zehntes bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung nachfolgend beschrieben. In der Fig.11 bezeichnet das Bezugszeichen 325 ein Absperrventil, das inmitten der Ventilkammer 23 ausgebildet ist. Dieses Absperrventil 325 ist dazu eingerichtet, das Druckgas zu steuern, das in die Gaskammer 43 eingeleitet wird, wie noch beschrieben wird. Das Bezugszeichen 31 bezeichnet eine Ventilstange, die das Absperrventil 325 bildet und hin- und herbeweglich in die Ventilkammer 23 eingesetzt ist, wobei das vordere Ende hiervon freiliegt. Die Ventilstange 31 wird in Übereinstimmung mit der oszillierenden Bewegung des Steuerhebels 33 zum Öffnen und Schließen des Absperrventiles 325 hin- und herbewegt. In ähnlicher Weise bezeichnet das Bezugszeichen 65 eine Druckfeder, die innerhalb der Ventilkammer 53 angeordnet ist, um den Ventilkörper 55 in eine Richtung nach oben zu drücken. Dementsprechend ist die Verbindung durch das elastische Rohr 54 zwischen dem festliegenden Stift 63 und dem beweglichen Stift 59 normalerweise unterbrochen.

Das Bezugszeichen 67 bezeichnet ein Zug-Druck-Kabel mit flexibler Eigenschaft, welches dazu eingerichtet ist, den Ventilkörper 55 und den Steuerhebel 33 miteinander zu verbinden. Wenn dementsprechend die Ventilstange 31 in eine Richtung nach rechts verschoben wird (in Richtung des Pfeiles-siehe Fig.11), und zwar mittels des Steuerhebels 33, dann wird der Ventilkörper 55 in eine Richtung nach unten entgegen der Wirkung der Druckfeder 65 gezogen. Wenn im Gegensatz hierzu der Steuerhebel 33 losgelassen wird, dann wird die Verbindung durch das elastische Rohr 54 unterbrochen, da der Ventilkörper 55 durch die Spannkraft der Druckfeder 65 in einer Richtung nach oben gedrückt wird. Zu diesem Zeitpunkt wird die Ventilstange 31 in eine Richtung nach links durch die Druckfeder (Rückstellfeder) des Absperrventiles 325 verschoben.

In Fig.12 bezeichnet das Bezugszeichen 375 ein Zylinderteil, das innerhalb des

Griffzylinders 13 befestigt ist. Dieses Zylinderteil 375 weist ein Unterteilungsstück 377 auf, welches in seinen unteren Teil eingeschraubt ist. Das Bezugszeichen 379 bezeichnet ein Durchgangsloch, das im Unterteilungsstück 377 ausgebildet ist. Das Durchgangsloch 379 ist dazu eingerichtet, es zu ermöglichen, daß Räume an beiden Seiten des Unterteilungsstückes 377 miteinander in Verbindung stehen.

Das Bezugszeichen 381 bezeichnet ein Abdichtteil, das in das Unterteilungsstück 3 eingeschraubt ist. Das Abdichtteil 381 öffnet die CO<sub>2</sub>-Gaspatrone 21 an ihrem vorstehenden Ende.

Das Bezugszeichen 383 bezeichnet ein Stangenteil, das lose in das Durchgangsloch des Unterteilungsstückes 377 eingepasst ist. Ein Ende des Stangenteiles 383 steht mit dem Ventilkörper 385 in Berührung, während das andere Ende hiervon mit einem Tragekörper 387 versehen ist. Der Ventilkörper 385 ist innerhalb des Dichtungsteiles 381 angeordnet und veranlaßt die Absperrung des Durchgangsloches 379, und zwar mittels der Spannkraft der Druckfeder 389. Andererseits ist der Tragekörper innerhalb des Zylinderteiles 375 angeordnet und steht in Druckberührung mit einem Kolbenteil 391, wie nachfolgend beschrieben wird.

Das Bezugszeichen 391 bezeichnet ein Kolbenteil, das hin- und herbeweglich in einen oberen Abschnitt des Zylinderteiles 375 eingeführt ist. Dieses Kolbenteil 391 weist ein Schaftteil 395 auf, das eine Axialbohrung 393 aufweist. In ähnlicher Weise bezeichnet das Bezugszeichen 397 ein Trageteil mit einem Durchgangsloch 399 das unverdrehbar angeordnet ist, wobei das Schaftteil 395 des Kolbenteiles 391 hin- und herbeweglich in das Durchgangsloch 399 eingesetzt ist. Das Trageteil 397 weist einen Vatergewindeabschnitt an seinem Außenumfang auf und ist dazu eingerichtet, eine Druckfeder 401 zu tragen (die eine stärkere Spannkraft aufweist, als jene der Druckfeder 389), welche das Kolbenteil 391 überspannt. Das Bezugszeichen 403 bezeichnet ein Einstellmutterteil, das am Außenumfang des Trageteiles 397 befestigt ist. Wenn dementsprechend das Einstellmutterteil 403 gedreht wird, dann wird das Trageteil 397 veranlasst, sich auf- und abwärts zu bewegen, um die Stärke der Spannkraft der Druckfeder 401 einzustellen.

Es wird vermerkt, daß das Zylinderteil 375, das Kolbenteil 391, das Unterteilungsstück 377, das Stangenteil 383, der Ventilkörper 385, der Tragekörper 387, das Trageteil 397 und die Einstellmutter 403 der Druckverringerungseinrichtung entsprechen, die in Anspruch 14 genannt ist.

Da das Einstellmutterteil 403 teilweise aus dem Griffzylinder 13 freiliegt, kann es von außerhalb des Griffzylinders 13 eingestellt werden (siehe Fig.11).

Die Betriebsweise des zehnten, bevorzugten Ausführungsbeispiels wird nun beschrieben. Zuerst wird das Einstellmutterteil 403 gedreht, um in geeigneter Weise die Spannkraft der Druckfeder 401 zu bestimmen. In diesem Zustand (wie in Fig.12 gezeigt) wird das Druckgas der CO<sub>2</sub>-Gaspatrone 21 freigesetzt. Das unter Hochdruck stehende Gas wird veranlasst, in das Innere des Zylinderteiles 375 einzutreten, nachdem es das Durchgangsloch 379 passiert hat, um den Gasdruck innerhalb des Zylinderteiles 375 zu erhöhen. Wenn der Gasdruck innerhalb des Zylinderteiles 375 höher wird als der bestimmte Druck, dann wird das Kolbenteil 391 nach oben entgegen der Kraft der Druckfeder 401 bewegt. Im Ergebnis wird das Stangenteil 383 nach oben durch die Spannkraft der Druckfeder 389 gedrückt, um den Ventilkörper 385 zu veranlassen, das Durchgangsloch 379 zu schließen. Hieraus ergibt sich, daß das Druckgas innerhalb des Zylinderteiles 375 nur allmählich der Gaskammer 43 zuströmt.

Wenn der innere Gasdruck niedriger wird als ein bestimmter Wert, nachdem das Druckgas innerhalb des Zylinderteiles 375 ausgeströmt ist, wobei es die Axialbohrung 393 des Kolbenteiles 391 passiert hat, dann wird das Kolbenteil 391 mittels der Spannkraft der Druckfeder 401 abwärts bewegt. Wenn das Kolbenteil 391 nach unten bewegt wird, dann wird das Stangenteil 383 in eine Richtung nach unten gedrückt (es wird vermerkt, daß die Spannkraft der Druckfeder 401 größer ist als jene der Druckfeder 389). Hieraus ergibt sich, daß der Ventilkörper 385 abgesenkt wird, um das Durchgangsloch 379 zu öffnen. Hieraus ergibt sich, daß das Hochdruckgas in das Innere des Zylinderteiles 375 wieder hineinströmen kann.

Durch Wiederholen des oben erwähnten Zyklus wird der Gasdruck in der Gaskammer 43 allmählich verringert, wobei es ermöglicht wird, ein Druckgas zuzuführen, das für das viskose Mittel geeignet ist.

Ein elftes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun beschrieben. In Fig.13 bezeichnet das Bezugszeichen 35 ein Abgabeventil, das an der Rückwand einer Gaskammer 43 angeordnet ist, wie dies noch später beschrieben wird. Dieses Abgabeventil 35 wird unter Bezugnahme auf die Fig.15,16

und 17 beschrieben. In diesen Figuren bezeichnet das Bezugszeichen 501 ein zylindrisches Abdeckteil, das an der Außenwandfläche der Gaskammer 43 errichtet ist. Das Bezugszeichen 39 bezeichnet einen Knopf, der hin- und herbeweglich in das zylindrische Abdeckteil 501 eingepasst ist. Der Knopf 39 ist mittels einer Befestigungsschraube 503 befestigt, die von der Innenseite der Gaskammer 43 her angeschraubt ist. Das Bezugszeichen 505 bezeichnet ein Abdichtteil mit kreisringförmiger Gestalt, das an der vorderen Endfläche (der Seite der Außenwandfläche der Gaskammer 43) des Knopfes 39 angeordnet ist.

Das Bezugszeichen 507 bezeichnet eine Haltenut mit rechtwinkliger Form, die in der Seitenwandfläche des Knopfes 39 ausgebildet ist. Diese Haltenut 507 ist dazu eingerichtet, es einem Haltevorsprung 509 des zylindrischen Abdeckteiles 501 zu ermöglichen, sich längs hiervon hin- und herzubewegen. Das Bezugszeichen 37 bezeichnet eine Druckfeder, die die Außenwandfläche der Gaskammer 4 und des Knopfes 39 überbrückt.

Das Abgabeventil 35 mit dem oben erwähnten Aufbau ist normalerweise offen, da das Abdeckteil 505 von der Außenwandfläche der Gaskammer 43 entfernt gehalten wird, und zwar infolge der Spannkraft der Druckfeder 37. Andererseits wird das Abgabeventil 35 dadurch geschlossen, daß man den Knopf 39 entgegen der Kraft der Druckfeder 37 niederdrückt, um das Abdichtteil 505 in Druckverbindung mit der Außenwandfläche der Gaskammer 43 zu bringen. Wenn im obigen Zustand der Knopf 39 in einer Richtung nach rechts gedreht wird, um den Halteabschnitt 509 in einen abgewinkelten Abschnitt 507a der Haltenut 507 passend einzusetzen, und ferner auch in die Aussparung 507b, dann ist der Schließzustand des Abgabeventiles 35 festgelegt und beibehalten.

Als nächstes bezeichnet das Bezugszeichen 43 eine Gaskammer, die an einem rückwärtigen Teil des Grundkörpers 11 ausgebildet ist. Diese Gaskammer weist eine Öffnung 43a auf, in welcher ein hinterer Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P durch ein Dichtungsteil S eingeführt ist. Das Dichtungsteil S ist aus einem elastischen Material wie Gummi usw. gebildet. Die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P ist luftdicht und verschieblich bezüglich dem Dichtungsteil S.

Andererseits bezeichnet das Bezugszeichen 901 einen Schachtabschnitt, der

einstückig mit dem vorderen Ende des Grundabschnittes 11 ausgebildet ist. Das Bezugszeichen 903 bezeichnet einen Wellenabschnitt, der einstückig mit dem vorderen Ende des Grundabschnittes 11 ausgebildet ist. Das Bezugszeichen 903 bezeichnet einen Drehzylinder, der drehbar in den Schachtabschnitt 901 eingesetzt bzw. auf diesen aufgesetzt ist. In ähnlicher Weise bezeichnet das Bezugszeichen 45 einen Aufnahmesitz, der am Endumfang des Drehzylinders 903 befestigt ist. Der Aufnahmesitz 45 ist rund um den Wellenabschnitt 901 schwenkbar. Das Bezugszeichen 907 bezeichnet eine Befestigungsschraube, die dazu eingerichtet ist, die vordere Endfläche des Wellenabschnittes durch eine Buchse 909 hindurch festzulegen, um den Drehzylinder 903 daran zu hindern, sich zu lösen. Das Bezugszeichen 911 bezeichnet einen Rast Anschlagmechanismus (click-stop mechanism), der kleine Löcher 913, 913 des Drehzylinders 903 und eine kleine Kugel 919 aufweist, welche (mittels der Druckfeder 917) durch Vorspannung auswärts in ein Durchgangsloch 915 des Wellenteiles 901 gedrückt ist. Das kleine Loch 913 ist an zwei Stellen ausgebildet, die um einen Abstand von  $90^\circ$  in Drehrichtung so voneinander getrennt sind, daß der Aufnahmesitz 45 fest die vertikale Richtung wie auch die horizontale Richtung beibehalten kann. Das Bezugszeichen 921 bezeichnet einen länglichen Schlitz des Drehzylinders 903, der einen langen Durchmesser im Bereich von  $90^\circ$  in Drehrichtung aufweist. In den länglichen Schlitz 921 ist ein Kopfabschnitt eines Federstiftes 923 eingeführt, um die Druckfeder 917 daran zu hindern, sich zu lösen, der auch dazu dient, den Drehzylinder 903 daran zu hindern, sich unnötig zu drehen.

Die Betriebsweise des elften bevorzugten Ausführungsbeispieles wird nun beschrieben.

Der hintere Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P wird in die Öffnung 43a der Gaskammer 43 durch das Dichtungsteil S eingeführt, wobei der Aufnahmesitz 45 in horizontaler Richtung angeordnet ist (jener Zustand, der durch die strich-doppelpunktierte Linie in Fig.14 gezeigt wird). Bevorzugt ist zu diesem Zeitpunkt das Abgabeventil 35 geöffnet.

Nachdem die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone P eingeführt ist, wird das Maß ihrer Einführung in die Öffnung 43a in geeigneter Weise so eingestellt, daß das vordere Ende der Patrone P so weit gebracht wird, daß es sich in der Nähe des Aufnahmesitzes 45 befindet.

Nachfolgend wird das Einspritz-Steuerventil 47 passend in die Einspritzdüse N der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P eingesetzt, wobei der Aufnahmesitz 45 in vertikaler Richtung angeordnet wird (jener Zustand, der in den Figuren 13 und 14 in ausgezogenen Linien gezeigt ist). Zu diesem Zeitpunkt wird der hintere Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone P von der Öffnung 43a aus nach vorne bewegt. Dann wird der Knopf 39 des Abgabeventiles 35 niedergedrückt und gleichzeitig wird er gedreht, um das Abgabeventil 35 in seinem geschlossenen Zustand zu verriegeln. Nachfolgend wird der Steuerhebel 33 in der oben beschriebenen Weise betätigt.

Als nächstes werden die Auswirkungen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

Das erfindungsgemäße Gerät zum Einspritzen eines viskosen Mittels weist eine Gaskammer zum Einführen einer mit viskosem Mittel gefüllten Patrone hierin auf, eine Druckgasquelle sowie einen Strömungskanal, der die Druckgasquelle und die Gaskammer durch ein Absperrventil verbindet, wobei das Druckgas in die Gaskammer durch Öffnen des Absperrventiles eingeleitet wird, um auf die in die Gaskammer eingesetzte, mit viskosem Mittel gefüllte Patrone einen Druck auszuüben, um das viskose Mittel einzuspritzen, wobei ein Einspritz-Steuerventil zum Steuern des Einspritzvorganges des viskosen Mittels in eine Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone angebracht ist und das Einspritz-Steuerventil dem Absperrventil so zugeordnet ist, daß das Erstgenannte nur dann geöffnet wird, wenn das letztgenannte offen ist.

Das heißt, gemäß diesem Einspritzgerät für viskoses Mittel wird die Zufuhr von Druckgas zu jenem Zeitpunkt unterbrochen, wenn der Einspritzvorgang des viskosen Mittels abgebrochen wird, und gleichzeitig wird auch das Einspritz-Steuerventil, das in der Einfüllöffnung der Patrone für viskoses Mittel angebracht ist, geschlossen. Dementsprechend wird selbst dann, wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone durch den Restdruck beaufschlagt wird, das viskose Mittel nicht aus der Einfüllöffnung der Patrone für viskoses Mittel eingespritzt.

Dementsprechend ist es nicht erforderlich, Gas abzulassen, wie es bei den herkömmlichen Geräten der Fall ist, was zu einer guten Einsparung an Gas führt.

Ferner weist die Gaskammer eine Öffnung auf, in welche eine mit viskosem

Mittel gefüllte Patrone durch ein Abdichtteil eingeführt wird, das aus einem elastischen Material hergestellt ist. Das Abdichtteil weist ein zylindrisches Teil auf, mit einem Außenflansch an seinem vorderen Ende und einem einwärts gekrümmten Teil, das gemeinsam hiermit und einstückig am rückwärtigen Endumfange ausgebildet ist. Das Abdichtteil, bei welchem das zylindrische Teil zwischen die Öffnung der Gaskammer und die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone eingeführt wird, wird an seinem Außenflansch fest an dem Innenumfang der Gaskammer befestigt und gleichzeitig wird der rückwärtige Endumfang der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone zwischen dem zylindrischen Teil und dem einwärts gekrümmten Teil sowie von diesem gehalten. Selbst wenn dementsprechend der Einführungsabschnitt des rückwärtigen Endes der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone verformt ist und der Außenumfang des Einführabschnittes ungleichmäßig geformt ist, kann er nicht in die Öffnung der Gaskammer eingeführt werden.

Ferner ist das einwärts gekrümmte Teil des Dichtungsteiles aus einem elastischen Material hergestellt und einwärts bezüglich dem unteren Endumfang der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone gekrümmt, und infolge des obigen Aufbaues wird, je mehr der Druck in der Gaskammer erhöht wird, desto mehr auch das einwärts gekrümmte Teil stramm an der Innenseite des unteren Endumfanges der gefüllten Patrone angelegt. Somit wird die Dichtungseigenschaft des Dichtungsteiles gegenüber Luft noch weiter verbessert.

Ferner verwendet das erfindungsgemäße Gerät ein Sicherheitsventil zum Ablassen des Druckgases aus dem Kanal oder der Gaskammer. Das Sicherheitsventil ist so angeordnet, daß es zu jedem Zeitpunkt geschlossen ist, wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone in die Gaskammer eingesetzt ist, und zu jeder Zeit geöffnet ist, wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone aus der Gaskammer entfernt wird.

Das heißt, dieses Gerät weist ein Sicherheitsventil zum Ablassen des Druckgases innerhalb einer Druckgaskammer auf. Dieses Sicherheitsventil wird zu jenem Zeitpunkt betätigt, wenn die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone aus der Druckgaskammer entfernt wird. Dementsprechend kann die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone sicher entfernt werden, und zwar ohne jede spezielle Tätigkeit zum Ablassen des Gases.

Ferner wird ein elastisches Rohr, das dazu eingerichtet ist, dem viskosen Mittel den Durchtritt hierdurch zu ermöglichen, innerhalb des Einspritz-Steuerventiles so eingesetzt, daß das elastische Rohr in Übereinstimmung mit der Öffnungs- und Schließfähigkeit des Einspritz-Steuerventiles geöffnet und geschlossen wird. In herkömmlichen Geräten trachtet, da das viskose Mittel durch ein Einspritz-Steuerventil hindurchgeführt wird, das Einspritz-Steuerventil danach, mit dem viskosen Mittel zu verstopfen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Geräten wird jedoch selbst dann, wenn das Einspritz-Steuerventil verstopft ist, diese Verstopfung dadurch gelöst, daß man lediglich das elastische Rohr auswechselt, da das viskose Mittel innerhalb des erfindungsgemäßen elastischen Rohres festsetzt. Somit wird eine einfache Handhabung des Einspritz-Steuerventiles erreicht.

Ferner ist bei einem Gerät zum Einspritzen von viskosem Mittel, bei welchem ein elastisches Rohr eine Passöffnung aufweist, durch welche es passend an der Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone angebracht ist, eine Innenwandfläche des Endumfanges der Passöffnung des elastischen Rohres mit einer Umfangsnut ausgebildet. Infolge des oben erwähnten Aufbaues tritt selbst dann, wenn der Außendurchmesser der Einspritzdüse der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone kleiner ist als der Innendurchmesser der Passöffnung des elastischen Rohres, das aus der Einspritzdüse der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone eingespritzte viskose Mittel in die Umfangsnut, um deren Nutbreite zu vergrößern. Im Ergebnis wird der Endumfang (die Seite der Passöffnung) des elastischen Rohres dazu gebracht, sich in Druckberührung mit der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone zu befinden. Somit wird keinerlei Spalt zwischen dem elastischen Rohr und der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone erzeugt, wobei eine vollständige Abdichtung erreicht wird.

Da die Umfangsnut ferner V-förmig ausgebildet ist, ist außerdem ein glatter, verjüngter Abschnitt am einen Ende der Umfangsnut gebildet. Dementsprechend wird die enge Berührung zwischen dem elastischen Rohr und der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone noch weiter verbessert, wobei man eine noch weiter verbesserte Dichtungswirkung erhält.

Ferner ist bei einem mit viskosem Mittel gefüllten Gerät, bei welchem das vordere Ende des elastischen Rohres von der Düse des Einspritz-Steuerventiles absteht, das elastische Rohr mit einer bei wärmeschrumpfenden Bahn abgedeckt, die



eine starre Eigenschaft aufweist, und zwar vom vorderen Ende hiervon bis zum Einspritz-Steuerventil. Dementsprechend wird trotz der Tatsache, daß das elastische Rohr aus einem weichen, elastischen Material gebildet ist, die Form seines vorderen Endes stets konstant gehalten. Hieraus ergibt sich, daß die leichte Positionierung zum Aufbringen des viskosen Mittels zu jedem Zeitpunkt erhalten wird, wenn das viskose Mittel eingefüllt wird.

Ferner kann die Form des vorderen Endabschnittes des elastischen Rohres in Übereinstimmung mit seinen Zwecken in geeigneter Weise geändert werden.

Da ferner die unter Wärme schrumpfende Folie aus einem zylindrischen Teil besteht, wird sie durch Erwärmen stramm auf das elastische Rohr aufgepasst. Somit wird eine mühelose Passung der unter Wärme schrumpfenden Folie erreicht.

Wenn ferner die bei Wärme schrumpfende Folie in das Einspritz-Steuerventil eingepasst ist, dann befindet sich der Endabschnitt der Düsenseite der Folie innerhalb der Düse. Somit findet keine Arbeitsstörung statt.

Wenn ferner die bei Wärme schrumpfende Folie passend auf das Einspritz-Steuerventil aufgebracht wird, dann dringt kein Staub usw. in die Düse ein. Im Ergebnis können mögliche Schwierigkeiten des Einspritz-Steuerventiles infolge von Staub usw. verhindert werden.

Wenn ferner ein Ventilgehäuse des Einspritz-Steuerventiles passend auf die Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone über ein elastisches Dichtungsteil passend aufgebracht wird, dann kann selbst dann, wenn die Form der Einspritzöffnung der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone nicht konstant ist, wenn z.B. die Außenumfangsfläche der Einspritzöffnung mit einem Gewinde ausgebildet ist, oder selbst dann, wenn die Einspritzöffnung verformt ist, sie in enge Berührung mit dem Einspritz-Steuerventil gebracht werden.

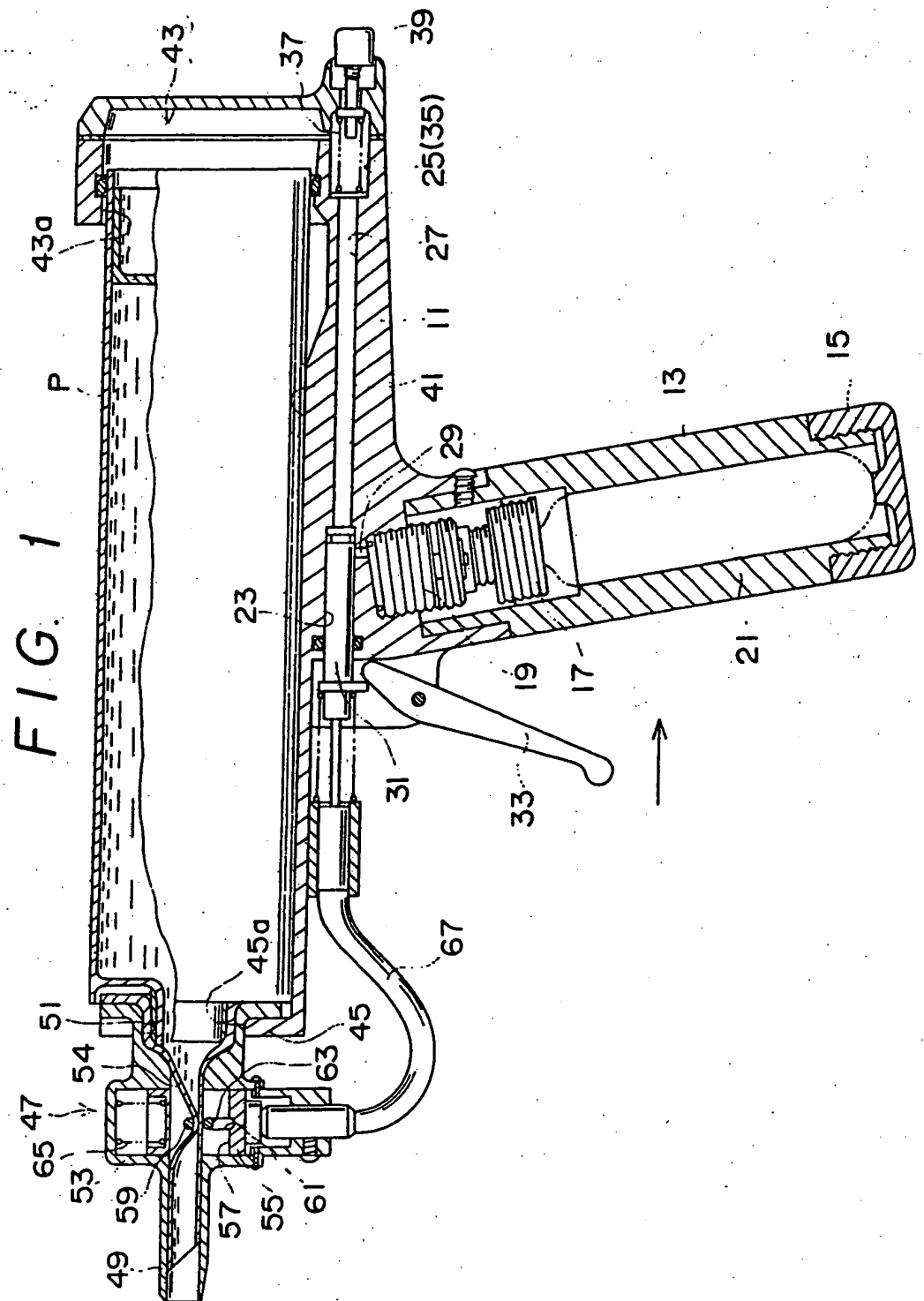
Wenn ferner eine Druckreduziereinrichtung zwischen der Druckgasquelle und der Gaskammer vorgesehen ist, und die Druckabnahmerate der Druckreduziereinrichtung einstellbar ausgebildet ist, dann kann ein viskoses Mittel mit einer beliebigen Viskosität wirksam eingespritzt werden.

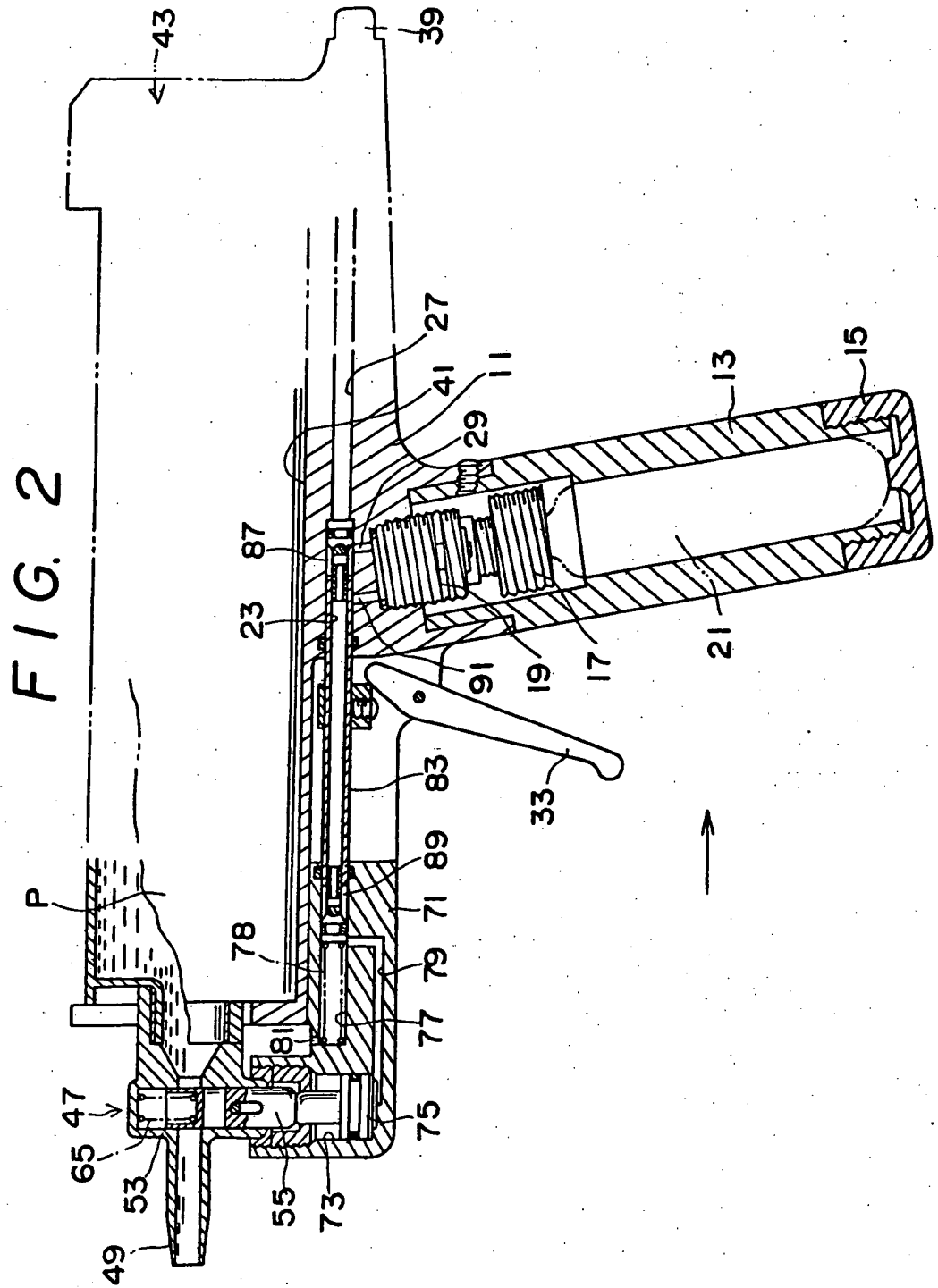
Bei einem Gerät zum Einspritzen eines viskosen Mittels, wie es in Anspruch 1 beansprucht ist, und zwar mit einem Grundkörper, und einer Gaskammer, die eine Öffnung und einen Aufnahmesitz aufweist und an einem hinteren Abschnitt des Grundkörpers angeordnet ist, während die Öffnung vorwärtsgewandt ist, wobei der Aufnahmesitz am vorderen Abschnitt des Grundabschnitts vorgesehen ist, der Aufnahmesitz mit einem Einspritz-Steuerventil versehen ist, eine mit viskosem Mittel gefüllte Patrone an ihrem hinteren Abschnitt in die Öffnung der Gaskammer eingeführt ist, eine Einspritzdüse an ihrem vorderen Abschnitt mit dem Einspritz-Steuerventil verbunden ist, wenn ein Dichtungsteil am Umfang der Öffnung der Gaskammer vorgesehen ist, die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone verschieblich beweglich ist, während man einen luftdichten Zustand der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone im Hinblick auf das Dichtungsteil aufweist, und gleichzeitig der Aufnahmesitz rund um eine Achse in Richtung der Hinter- und Vorderseite des Grundabschnittes bezüglich dem Grundabschnitt schwenkbar ist, wird ferner der Aufnahmesitz entweder nach links oder rechts aus seiner Normallage heraus oszillierend bewegt (der Lage zur Aufnahme der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone), um den hinteren Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone in die Öffnung der Gaskammer unter Druck einzuführen. Zu diesem Zeitpunkt kann, da die mit viskosem Mittel gefüllte Patrone bezüglich der Öffnung der Gaskammer verschieblich ist, eine geeignete Lage ausgewählt werden, so daß der vordere Endabschnitt hiervon dazu gebracht wird, sich in der Lage des Aufnahmesitzes zu befinden.

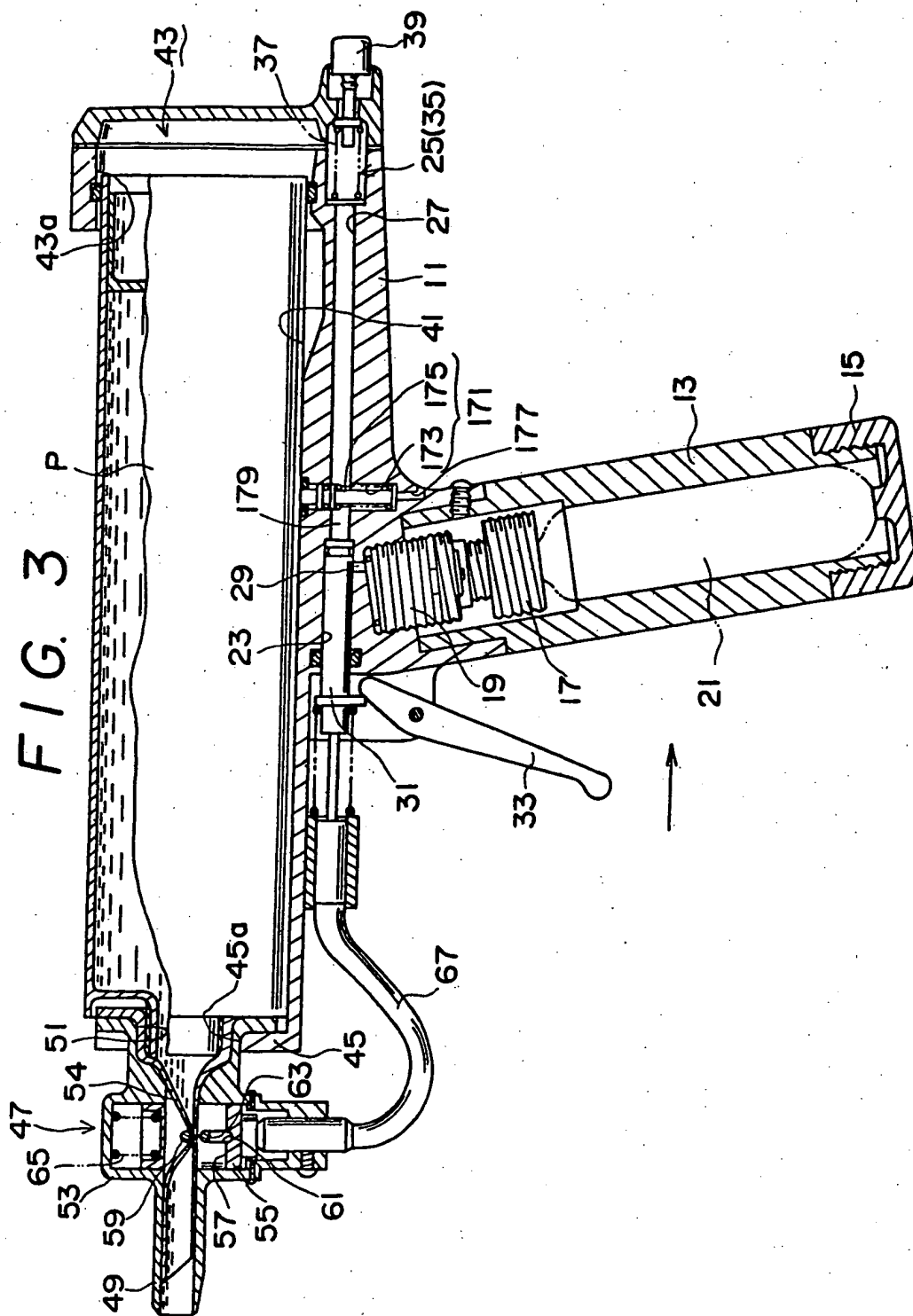
Dementsprechend ist im Gegensatz zu herkömmlichen Instrumenten es für den Aufnahmesitz nicht erforderlich, sich dadurch zu bewegen, daß man eine Einstellschraube dreht, nachdem der hintere Abschnitt der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone in die Öffnung der Gaskammer eingeführt ist. Somit wird ein einfacher Aufbau und eine leichte Montage der mit viskosem Mittel gefüllten Patrone erreicht.

Aus dem obigen ist ersichtlich, daß hier ein neuartiges und wirksames Gerät zur Einspritzung von viskosem Mittel beschrieben wurde. Die hier in der Beschreibung und erläuternd verwendeten Materialien werden zum Zweck verwendet, ein Beispiel für die Erfindung zu bieten, und nicht, um sie einzuschränken. Dementsprechend bieten sich dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen der vorliegenden Erfindung an, ohne daß er den Grundgedanken und Umfang der vorliegenden Erfindung verläßt.

35.







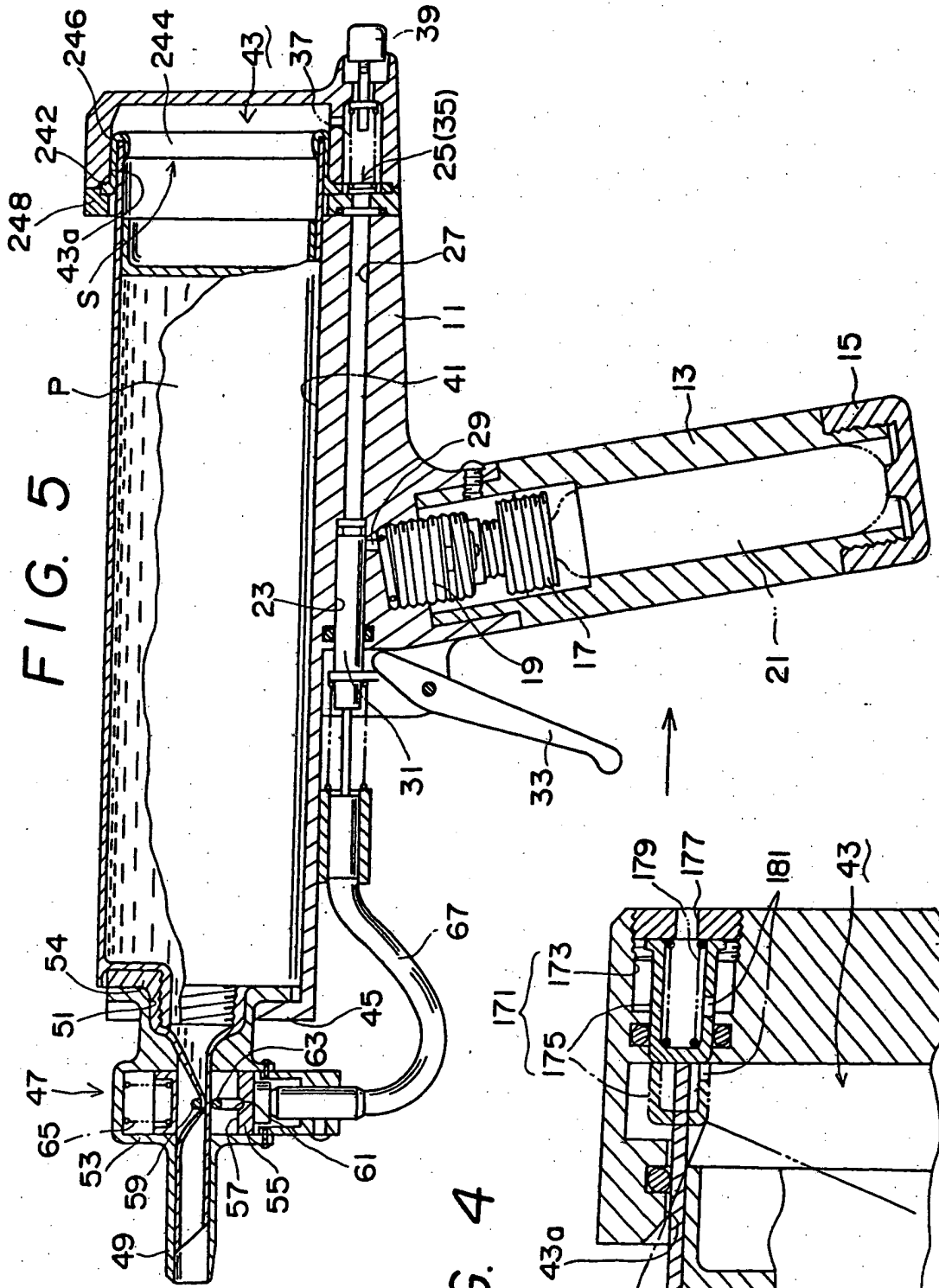


FIG. 5

FIG. 4

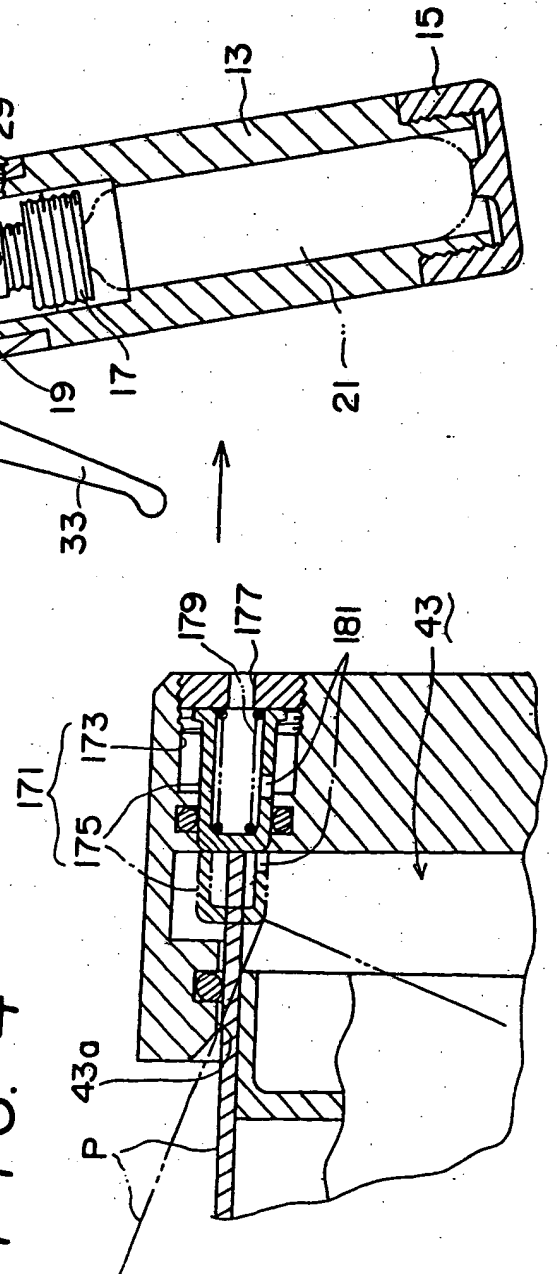
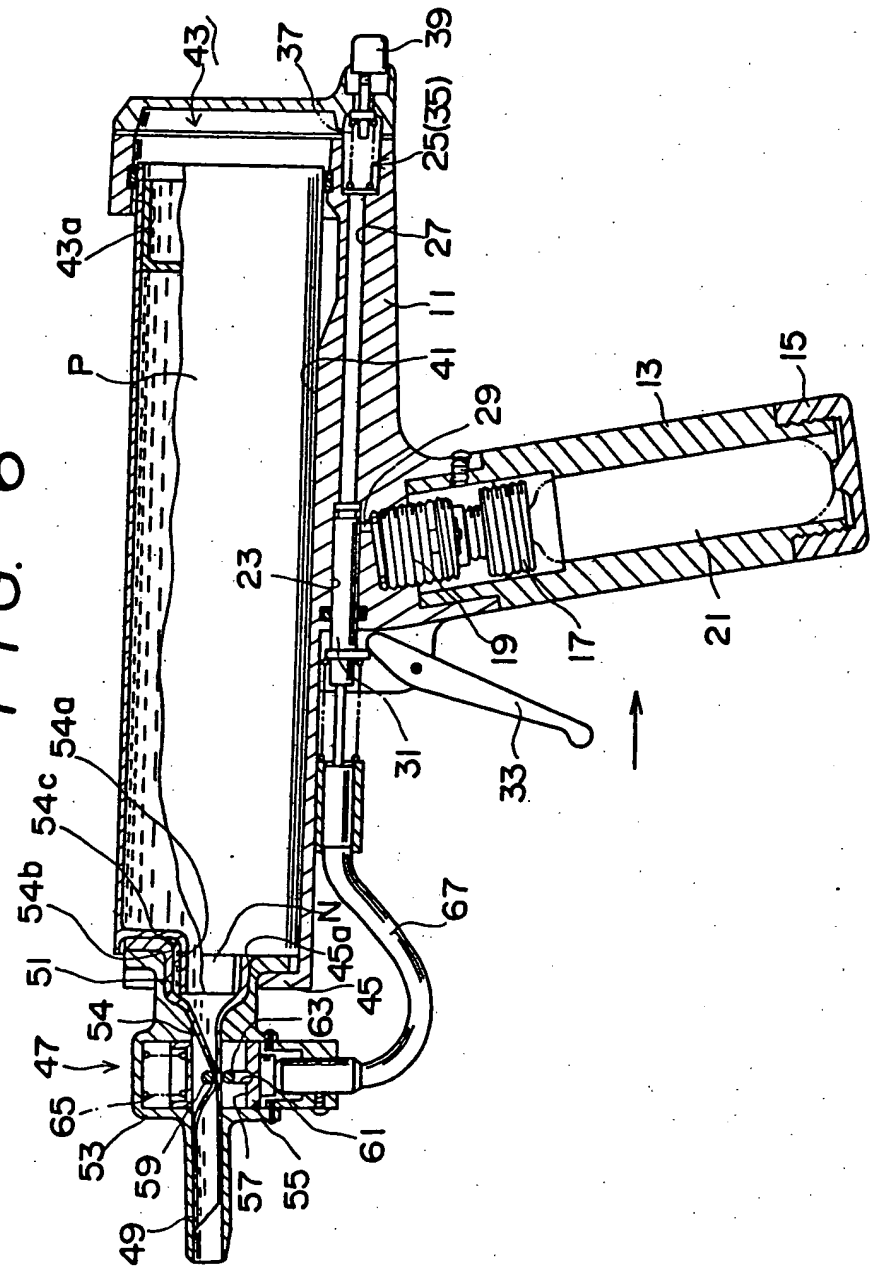


FIG. 6



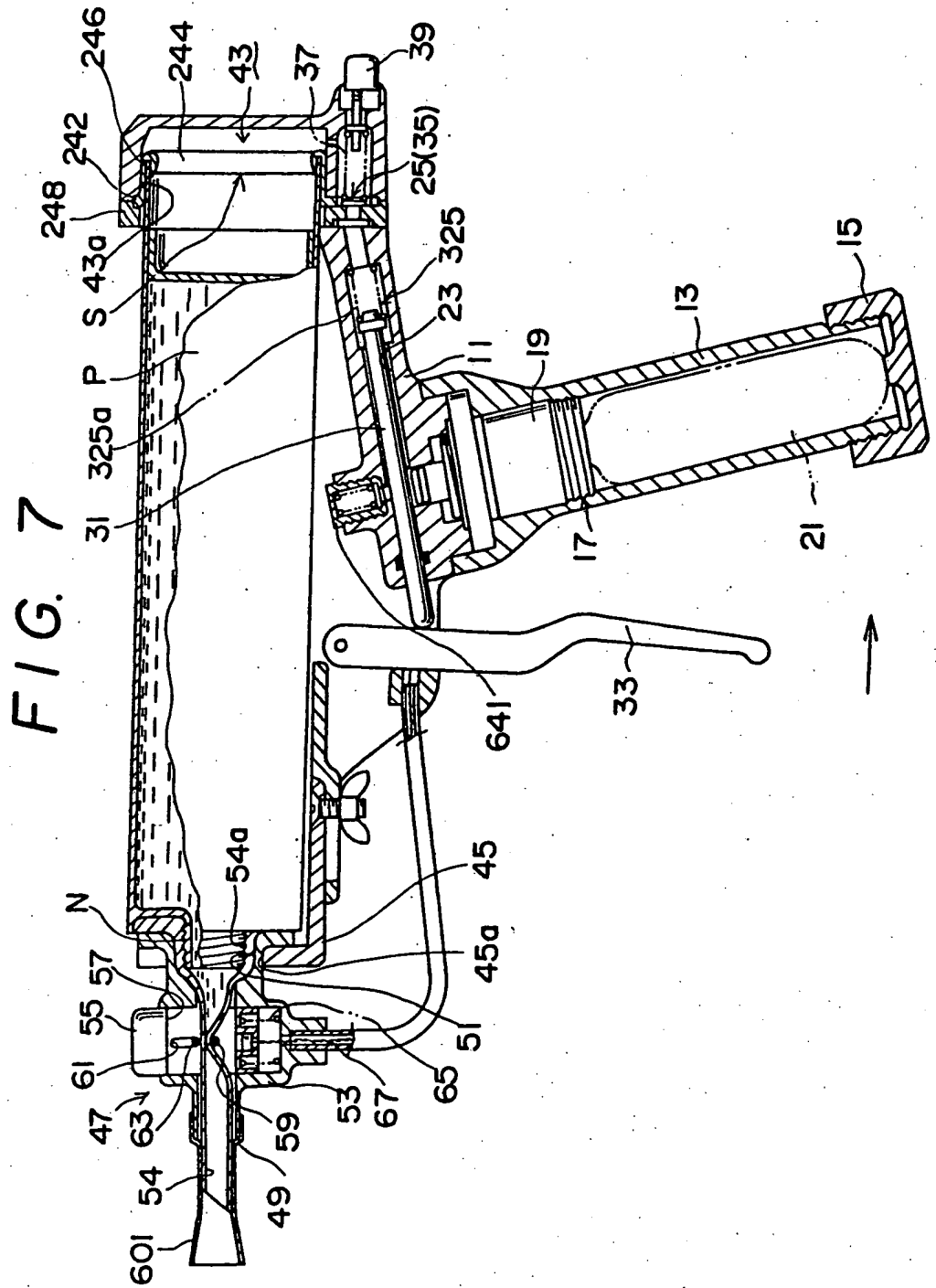
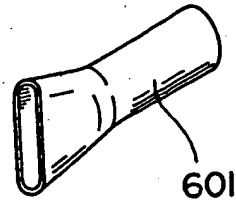




FIG. 8



*FIG. 9*

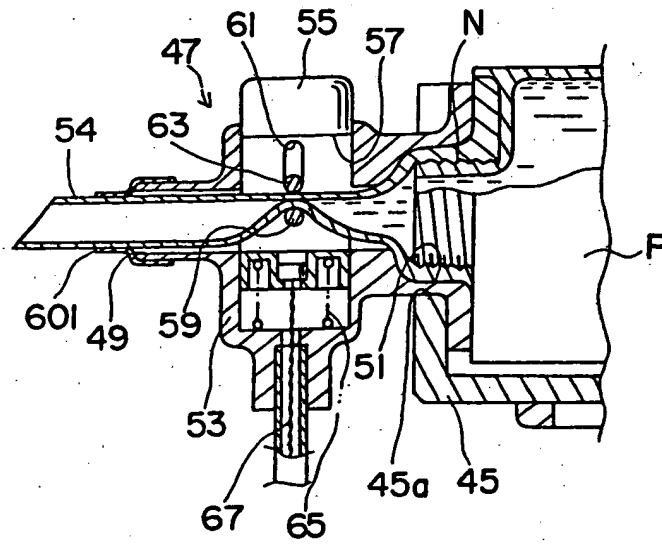
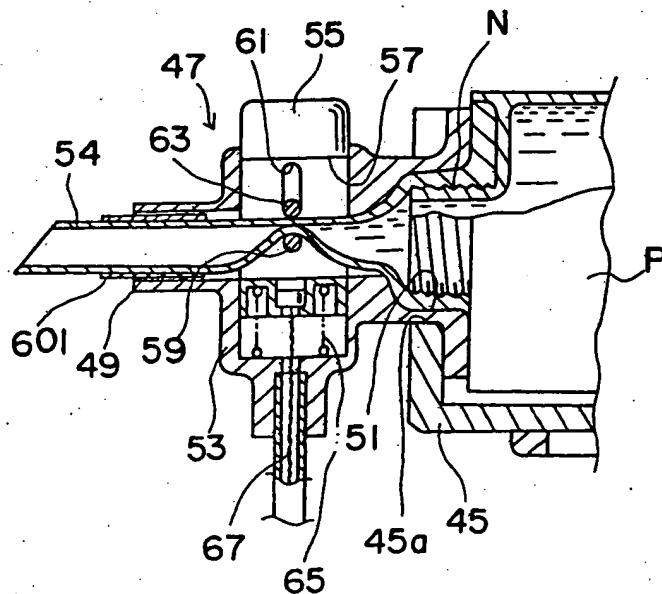


FIG. 10



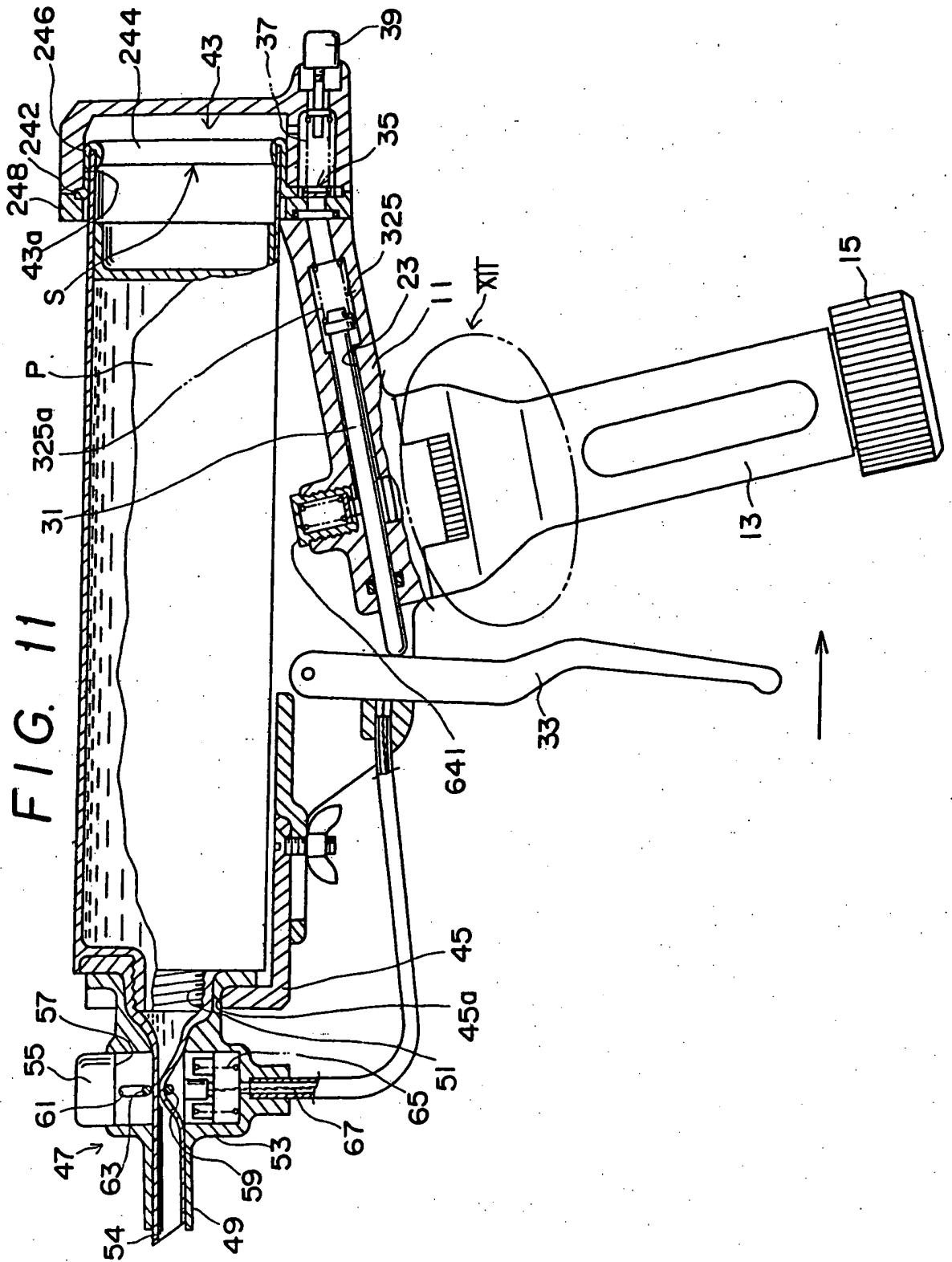


FIG. 12

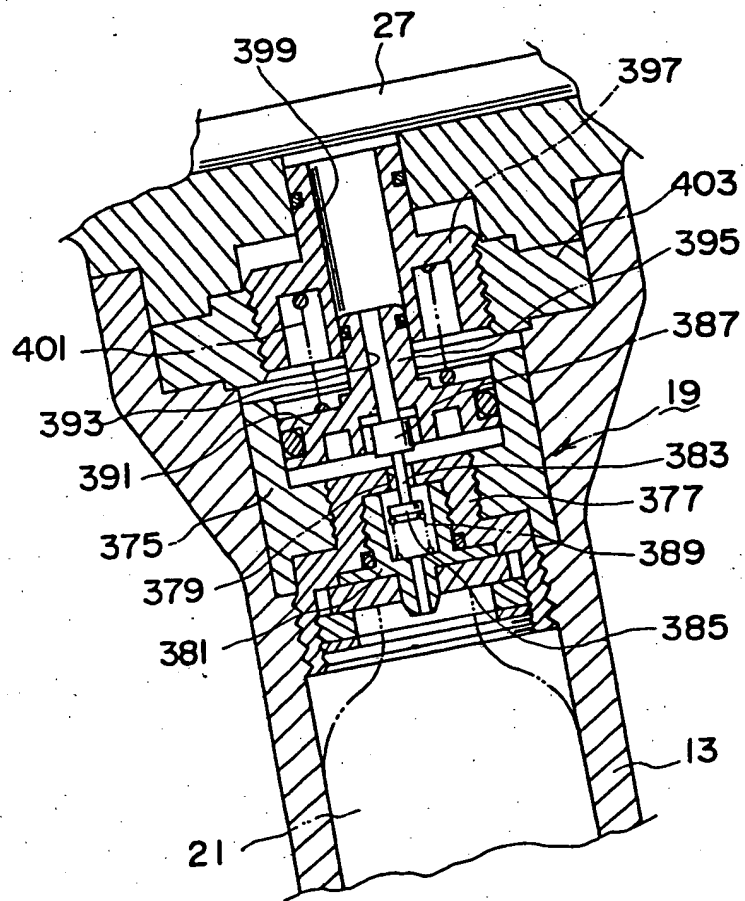
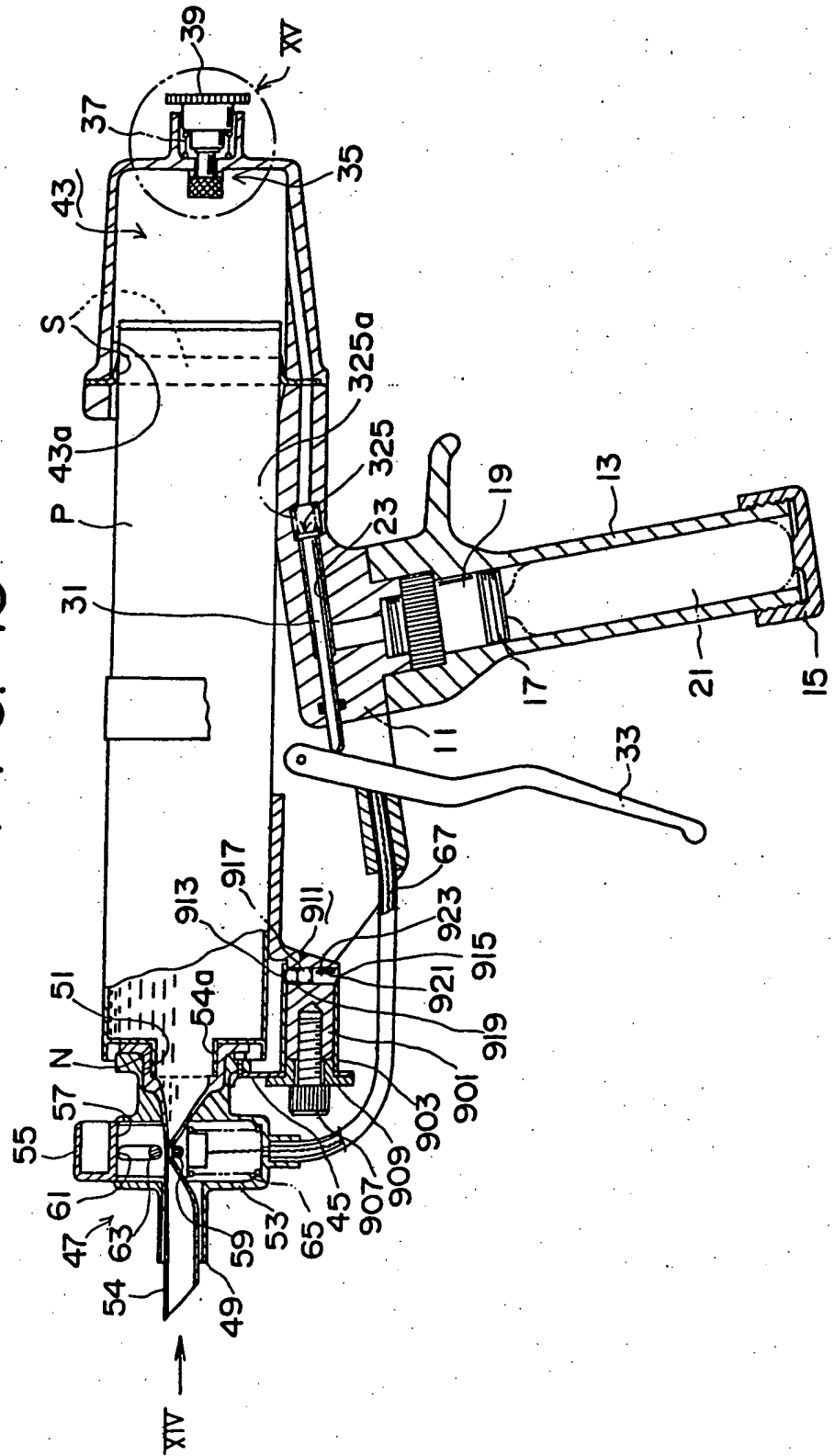


FIG. 13



ORIGINAL INSPECTED

FIG. 14

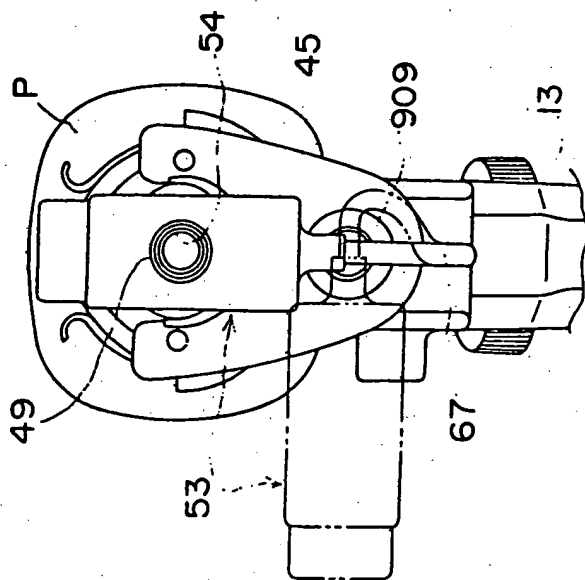


FIG. 15

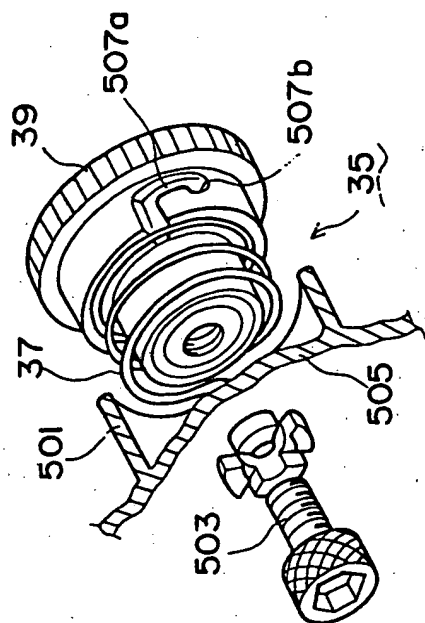


FIG. 17

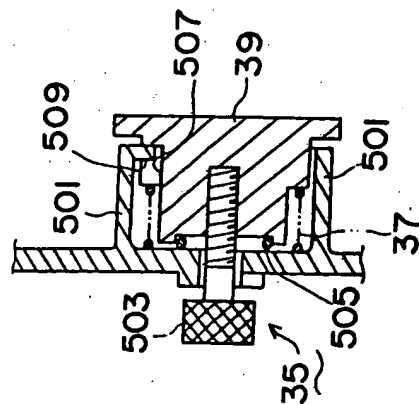


FIG. 16

